

優先権主張
昭 50 年 月 日 第 昭 50 年 月 日 第 昭 50 年 月 日 第
母 母 母

(平成4年)
44-3-0000

特許願

昭和 50 年 6 月 2 日

特許庁長官 著者 英雄 殿

1. 発明の名称

マグネットロン附勢回路
フセイハイロ

2. 発明者

住所 アメリカ合衆国イリノイ州 60615 シカゴ
ウェストシナーウイン アベニュー 312氏名 アルバート・イー・フインバーグ
(ほか 1名)

3. 特許出願人

住所 アメリカ合衆国イリノイ州 60615 シカゴ
ノースウエスタン アベニュー 2950名称 アドバンス・トランスフォーマ・コンペニー
代表者 アルバート・イー・フインバーグ

国籍 アメリカ合衆国

4. 代理人

場所 〒100 東京都千代田区霞が関3丁目2番4号
銀山ビルディング7階 電話 (561) 2241番 (代表)(5925) 氏名 代理士 杉村 晓秀
(ほか 1名)

明細書

1. 発明の名称 マグネットロン附勢回路

2. 特許請求の範囲

普通の定電流変圧器とコンデンサ手段との組合せ回路と、整流器手段と、隔離および障壁を有するマグネットロンとを具え、前記変圧器とコンデンサ手段との組合せ回路は2個の通昇変圧器とコンデンサ手段とを有し、これら変圧器のそれぞれは交流電源線に接続した1次巻線とは分離しているがそれぞれの1次巻線に対して高周波リアクタンス動作で結合している2次巻線とを有し、これら2次巻線は同じ瞬時極性でそれぞれ第1共通点に接続した第1端子を有し、前記コンデンサ手段はそれぞれの2次巻線に直列に、また第2共通点に直列に接続した端子を有し、前記整流器手段を前記コンデンサ手段の第2共通点に接続して電圧出力の一つ振きの半サイクル毎にコンデンサ手段を流れる電流の帰路を与え、各2次巻線からの電流を加えて全体をパルス状の大きさとし、前記コンデンサ手段の容量リアクタンスを前記変圧器とコンデ

⑯ 日本国特許庁

公開特許公報

⑪特開昭 52-3304

⑬公開日 昭 52. (1977) 1. 11

⑫特願昭 50-79477

⑭出願日 昭 50. (1975) 6. 27

審査請求 有 (全5頁)

序内整理番号 6482 52

6419 53

6964 53

6432 58

⑮日本分類

9601A4

9815B3

67 J52

56 B17

⑯ Int.CI²

H03B 9/10

H05B 9/00

H01F 35/00

ンサ手段との組合せ回路における誘導リアクタンスに対して調整して、両方の2次巻線を有する2次回路に進み電流を供給し、電源電圧の普通の変動にかわらず良好な変動率を与えるようにし、前記マグネットロンの隔離および障壁を前記変圧器とコンデンサ手段との組合せ回路に接続して、組合せ回路の出力電圧をマグネットロンに供給するようにしたことを特徴とする比較的低電圧および低周波数の交流電源線からマグネットロンを附勢するためのマグネットロン附勢回路。

3. 発明の詳細な説明

本発明は、比較的低周波数で低電圧の交流電源からマグネットロンにパルス直流電力を供給するためのマグネットロン附勢回路に関するものである。この附勢回路の動作原理は、本願人の有する1968年10月1日発行のカナダ国特許第795,986号に開示されている動作原理を改良したものである。

このカナダ国特許においては、マグネットロンを含む電源回路は変圧器を用いており、この変圧器は交流電源に接続した1次巻線と、この1次巻線

と連携関係にあるが物理的に分離されており、しかも変圧器の動作中に高い漏れリアクタンスを有するようゆるく結合された2次巻線とを具えている。直列コンデンサが2次回路に連続した進み電流を供給する。この直列コンデンサの容量リアクタンスは、これに直列の有効誘導リアクタンスの全體よりも大きくなるように選ばれている。この誘導リアクタンスは、漏れリアクタンスと2次巻線自体によって発生する誘導リアクタンスとを有している。これら要素は整流手段を経て連続波マグネットロンに接続されている。整流手段は、コンデンサと共に動する1個の整流素子であつて半波倍電圧形の回路を提供するか、あるいは2個のコンデンサに接続した1対の整流素子であつて全波倍電圧形の回路を提供する。また、その他の例では直線整流バルス電圧回路において全波整流器を用いている。いずれの場合も、マグネットロン陽極は接地され陰極は高電位にある。陰極は、別個の変圧器、あるいは1次巻線に密結合したフィラメント巻線のいずれかによつて附勢される。

それぞれの1次巻線から物理的に分離されており、かつ変圧器の動作中に2次巻線に高い漏れリアクタンスが発生するよう結合されている。各2次巻線の一方の端子は瞬時極性を同じにして第1共通点に接続され、各2次巻線の他方の端子はそれぞれ第1および第2容量リアクタンス手段、例えば直列コンデンサを経て第2共通点に接続される。各容量リアクタンス手段は、附勢回路の動作中、各2次巻線に進み電流を供給する。これら両方の容量リアクタンス手段は、陽極が接地され陰極が高電位にある連続波マグネットロンに接続されている。このマグネットロンに接続された整流器手段と容量リアクタンス手段とによつて整流が行われる。このように、容量リアクタンス手段と変圧器の2次巻線との組合せにより発生した交流電流を、マグネットロンを附勢するバルス直流に整流する。容量リアクタンスと整流手段との接続によつて、直線整流、半波倍電圧、あるいは全波倍電圧のいずれかを行なうことができる。

以下、本発明の実施例を図面に基づいて説明す

る。高い陽極電位を有さないが約2倍の電力出力が得られるマグネットロンを用いることができる。このようなマグネットロンを用い、かつ前記引用の特許に係る基本回路を用いるためには、大きい電流および/または高い電圧を取り扱える変圧器を設計することが必要となる。このような変圧器は高価である。

次に、前記引用の特許において用いられるのと同じ、低電力回路に利用される変圧器ではあるが、独特の並列接続を有し一般的に同じ電力を与える変圧器を用いることのできる回路について説明する。これら回路のそれぞれにおいて、量的に2倍となる唯一の要素は変圧器およびコンデンサである。

ここに説明する好適な実施例は、2倍の変圧器とコンデンサ手段と整流器とが、良好な変動率でもつてマグネットロンにバルス直流電力を与えるように、接続されている回路を有している。これら変圧器の1次巻線は、比較的低周波で低電圧の交流電源線に並列に接続されている。2次巻線は、

る。

第1図は、半波倍電圧回路の形に構成したマグネットロン附勢回路の回路図である。この回路10は、2個の変圧器T1とT2、容量リアクタンス手段C1とC2、整流ダイオードD1、連続波タイプのマグネットロンM、およびフィラメント変圧器T3を基本的に有している。

変圧器T1およびT2は、それぞれ1次巻線P1およびP2を有しており、これら1次巻線を端子12と14を有する交流電源線間に並列に接続する。この交流電源線は、例えば120ボルト60ヘルツとし、普通の轉轂により供給することができる。各変圧器は、薄板の電気鋼あるいは他の強磁性体より成る鉄心を有しており（これら鉄心は平行線16と18とによつて図示されている）、各変圧器は分離した2次巻線S1とS2とを有している。これら変圧器のそれぞれの巻線の巻数の関係は、2次巻

に十分高い電圧、市販されているマグネットロンに対しては通常キロボルトのオーダの電圧が得られるようなものとする。2次巻線S1とS2は、1

給する。この導波は、例えばマグネットロン炉(図示せず)内に設けることのできる筒(horn)⁴⁴に通じている。変圧器T3を導線42と44によって交流電源線に接続する。この変圧器T3は完全に別個の変圧器として図示されている。その1次巻線P3および2次巻線S3を、通常の電力変圧器におけるように、密結合し、2次巻線をフィラメント46に接続する。

T1およびT2構造の変圧器は、カナダ国特許第795,986号に開示されており、この種変圧器はフィラメント巻線をその1次巻線上に直接巻回することができる。この場合には、特に変圧器T3を用いるかわりに、これらフィラメント巻線を並列に接続し、フィラメント46に直接に接続する。また、これらフィラメント巻線は2個の変圧器T1およびT2のうちの1個に設けることができる。2次巻線S1およびS2を点24に示すように接地することができる。このようにすることによって、後述する他の回路における場合のような高圧絶縁の必要性が減少する。

次巻線P1とP2間にに対してゆるく結合されており、鉄心内に分路 α と β が設けられているので、変圧器T1とT2が動作する間、高い漏れリアクタンスが2次巻線に発生する。各2次巻線のそれぞれ一方の端子を、本実施例では接地されている第1共通点26で相互に接続する。これら2次巻線の他方の端子をコンデンサC1とC2にそれぞれ接続する。これらコンデンサは直列に接続した容量リアクタンス手段を有している。点24から離れた2次巻線の端子に示した黒点は、並列に接続した2次巻線S1およびS2の瞬時電圧特性が同じであり、このためこれら2次巻線が同時に附勢されて動作することを示している。コンデンサC1およびC2は第2共通点26を有しており、この第2共通点を、高電圧に保持されるリード導線28に接続する。整流器D1を導線28から大地に接続する。さらに、導線28をマグネットロンMの陰極30に接続し、マグネットロンの陽極32を導線34を経て大地に接続する。ピックアッププローブ36は、マグネットロンMにより発生される高周波エネルギーを導波管38に供

第1図に示す附勢回路10は、フィラメント用変圧器のほかに1個のコンデンサしか利用しないために最も簡単な回路である。この回路の動作は、電力が同一回路バラメータに対してほぼ2倍になること以外は、前記カナダ国特許第795,986号の第5図に示す回路と同じである。回路10は半波倍電圧形の回路として動作する。この場合、ダイオードD1は、電圧出力の一つ働きの半サイクル毎に、容量リアクタンス手段C1およびC2を流れれる電流の帰路として働く。

第2図に示す附勢回路10'は、この回路が全波倍電圧形であるということにおいて、第1図の附勢回路10とは異なっている。この場合、整流手段は2個のダイオードD1およびD2を具えている。これらダイオードは容量リアクタンス手段と共に一つ働きの半サイクル毎に動作する。このように、一方の半サイクル時に容量リアクタンス手段C1およびC3はダイオードD2と共に動作し、他方の半サイクル時に容量リアクタンス手段C2およびC4はマグネットロンを経て放電が行われている間

、ダイオードD1と共に動作する。

変圧器T1およびT2は、並列に交流電源線に接続した1次巻線P1およびP2と、第1図と同じように接続した2次巻線S1およびS2を有している。この回路での第1共通点は α であるが、この点を接地することはできない。その理由は、特種な形の配盤のために、変圧器T1およびT2の絶縁に対する要求が第1図の配盤の場合よりも多少厳しいからである。第2共通点を、ダイオードD1のアノード側の(-)接続点およびダイオードD2のカソード側の(+)接続点と示す。これらダイオードは交互に動作するので、(-)点あるいは(+)点のみが常時附勢されている。第2図の回路は2つの半波倍電圧回路を背中合わせに組合させたものであり、第1図の回路のように、2個の変圧器T1およびT2のみを用いることができることは容易に理解できる。

第3図は、全波整流器回路を具える第3番目の実施例である附勢回路10''を示す。この回路はカナダ国特許第795,986号の第2図に示されてい

る回路に関係している。変圧器 T1 および T2 は、交流電源線 12, 14 間に並列に接続した 1 次巻線 P1 および P2 を有している。2 次巻線 S1 および S2 は、点 24 で共通端子を有する高周波リアクタンス 2 次巻線である。前記共通端子は接地せず、これらと反対側の端子を直列コンデンサ C1 および C2 を経て第 2 共通点 26 に接続し、さらに導線 28 を経て整流器手段に接続する。この場合、この整流器手段はダイオード D1, D2, D3 および D4 より構成したブリッジ整流器 52 を具えている。導線 28 をブリッジ整流器 52 の端子 50 VC 接続し、反対側の端子 54 を導線 56 を経て端子 24 VC 接続する。ブリッジ整流器 52 の左側端子 58 を接地し、右側端子 60 を導線 62 を経てマグネットロン M の陰極 30 VC 接続する。本例附勢回路 10° についてのその他の説明は前述の実施例回路 10 および 10' から明らかであり、その動作はカナダ国特許 795,986 号の第 2 図に示される装置の動作と同じである。

本発明の実施上の要件を要約すると次の通りである。

路を構成し、この組合わせ回路を前記第 1 共通点から整流器のアノードに接続し、この整流器のアノードと共に第 2 接続点を形成して、その結果回路が半波倍電圧回路として動作するようとする。

5. 前記整流器手段は 2 個の整流器を具え、第 1 整流器のカソードと第 2 整流器アノードとを前記第 1 共通点に接続し、第 1 整流器のアノードをマグネットロンの陰極に接続し、第 2 整流器のカソードをマグネットロンの陽極に接続し、コンデンサ手段は 2 対のコンデンサを具え、各対のコンデンサをマグネットロンに接続し、各 2 次巻線の第 2 端子をそれぞれ各対のコンデンサの接続点に接続して、その結果回路が全波倍電圧回路として動作するようとする。

6. 整流器手段は 4 端子ブリッジ整流器を具え、このブリッジ整流器の正端子をマグネットロンの陽極に接続し、その負端子をマグネットロンの陰極に接続し、第 1 共通点をブリッジ整流

1. 各 2 次巻線の第 1 端子を相互に接続して第 1 共通点を形成し、各 2 次巻線の第 2 端子をコンデンサ手段の各コンデンサの第 1 端子にそれぞれ接続し、これらコンデンサの第 2 端子を相互に接続して第 2 共通点を形成する。
2. 半波整流の場合には、各 2 次巻線は、それぞれ直列に接続した前記コンデンサ手段の各コンデンサを有し、各 2 次巻線と直列コンデンサとの組合わせ回路を前記第 2 共通点に接続する。
3. 全波整流の場合には、各 2 次巻線は、それぞれ直列に接続した前記コンデンサ手段のさらに他の各コンデンサを有している。
4. 前記第 1 共通点とマグネットロン陽極とを大地電位とし、整流器手段は接地したカソードとマグネットロンの陰極に接続したアノードとを有し、前記コンデンサ手段は 2 個のコンデンサを具え、これら各コンデンサを前記 2 次巻線のそれぞれの 1 つに直列に接続して、それぞれの 2 次巻線コンデンサ直列組合わせ回

器の第 3 端子に接続し、各第 2 差線はこれら 2 次巻線に直列にて接続した前記コンデンサ手段の各コンデンサを有しており、これらコンデンサによってそれぞれの 2 次巻線 - コンデンサ直列組合わせ回路を構成し、これら組合わせ回路を前記第 1 共通点と前記ブリッジ整流器の第 4 端子との間に接続する。

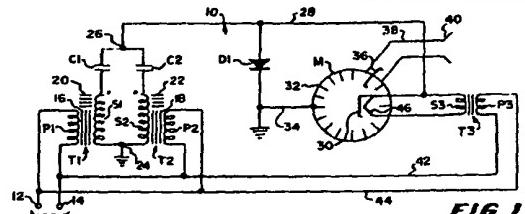
各図面の簡単な説明

第 1 図は半波倍電圧回路配置に構成した本発明の一実施例であるマグネットロン附勢回路の回路図、第 2 図は全波倍電圧回路配置に構成した他の実施例の回路図、第 3 図は全波整流回路配置に構成したさらに他の実施例の回路図である。

10, 10', 10° … マグネットロン附勢回路、12, 14 … 交流電源線、16, 18 … 変圧器の鉄心、20, 22 … 分路、24 … 第 1 共通点、26 … 第 2 共通点、28, 34, 42, 44, 62 … リード導線、30 … マグネットロンの陰極、32 … マグネットロンの陽極、36 … ピンクアッププローブ、38 … 導波管、40 … 筒、46 … フィラメント、50, 54, 58, 60 … ブリッジ整流器の端子、

特開 W52-3304(5)

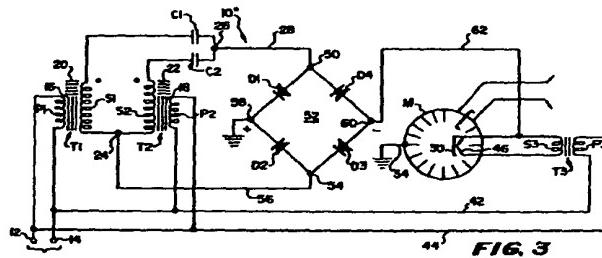
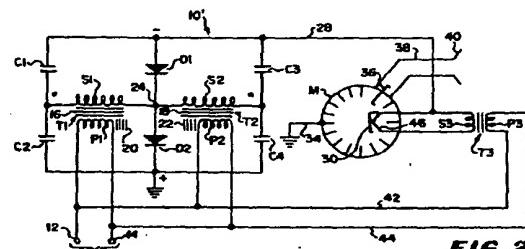
J2 … ブリッジ整流器、T1, T2, T3 … 変圧器、C1, C2, C3, C4 … コンデンサ、D1, D2, D3, D4 … 整流ダイオード、M … マグネットロン、P1, P2, P3 … 1 次巻線、S1, S2, S3 … 2 次巻線。



特許出願人 アドバンス・トランسفォーマ・
コンパニー

代理人弁理士 杉 村 晓 秀

同 弁理士 杉 村 興 作



5. 添附書類の目録

- (1) 明細書 1 通
- (2) 図面 1 通
- (3) 領書副本 1 通
- (4) 委任状 1 通 (原本及訳文)
- (5) 优先権一部明書 1 通 (原本及訳文)
- (6) 出願審査請求書 1 通

6. 前記以外の発明者、特許出願人または代理人

(1) 発明者

(2) 代理人

居所 〒100 東京都千代田区霞が関 3 丁目 2 番 4 号
霞山ビルディング 7 段 電話 (581) 2241番 (代表)

(7205) 氏名 弁理士 杉 村 興 作